



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 44 10 322 A 1

⑤1 Int. Cl. 6:
F 16 H 29/12
B 62 M 9/02
B 62 M 1/00

②1 Aktenzeichen: P 44 10 322.0
②2 Anmeldetag: 25. 3. 94
④3 Offenlegungstag: 28. 9. 95

DE 44 10 322 A 1

⑦1 Anmelder:
Greiner, Thomas, 70794 Filderstadt, DE; Gerigk,
Wolfgang, 70178 Stuttgart, DE

⑦4 Vertreter:
A. Jeck und Kollegen, 71701 Schwieberdingen

⑦2 Erfinder:
Greiner, Thomas, 70794 Filderstadt, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Muskelkraftbetätigte Antriebsvorrichtung

⑤7 Die Erfindung betrifft eine muskelkraftbetätigte Antriebsvorrichtung mit einer Antriebswelle und zwei auf dieser mittels Klemmkörperfreiläufen oder dgl. mit gleichsinnigem Freilauf gelagerten Betriebsrädern, wobei die Antriebsräder und die Antriebswelle mittels auf die Antriebsräder wirkenden Kraftübertragungsmitteln in Drehbewegung versetzbar sind und wobei an den Kraftübertragungsmitteln Hand- und/oder Fußbetätigungsmittel oder dgl. angekoppelt sind. Eine kontinuierliche Krafteinbringung auf die Antriebswelle ist dadurch möglich, daß die den Antriebsrädern zugeordneten Kraftübertragungsmittel derart miteinander gekoppelt sind, daß das erste eine Hinbewegung ausführt, während das weitere eine Herbewegung ausführt und umgekehrt das erste eine Herbewegung ausführt, während das weitere eine Hinbewegung ausführt.

DE 44 10 322 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 95 508 039/336

10/29

Die Erfindung betrifft eine muskelkraftbetätigte Antriebsvorrichtung mit einer Antriebswelle und zwei auf dieser mittels Klemmkörperfreiläufen oder dgl. mit gleichsinnigem Freilauf gelagerten Antriebsrädern, wobei die Antriebsräder und die Antriebswelle mittels auf die Antriebsräder wirkenden Kraftübertragungsmitteln in Drehbewegung versetzbar sind und wobei an den Kraftübertragungsmitteln Hand- oder Fußbetätigungsmittel oder sonstige Krafteinleitungsvorrichtungen angekoppelt sind; bzw. eine Antriebsvorrichtung mit mindestens einer Antriebswelle, auf der ein Antriebsrad mittels eines Klemmkörperfreilaufes oder dgl. gelagert ist, wobei die Antriebswelle und das Antriebsrad mittels auf das Antriebsrad wirkender Kraftübertragungsmittel in Drehbewegung versetzbar ist, wobei an den Kraftübertragungsmitteln Hand- und/oder Fußbetätigungsmittel oder dgl. angekoppelt sind, wobei versetzt zu der Antriebswelle eine weitere Welle angeordnet ist, auf der ein Umlenkrad auf einem Klemmkörperfreilauf oder dgl. gelagert ist, das gegensinnig zu dem Antriebsrad in Drehbewegung versetzbar ist und wobei die Antriebswelle und die weitere Welle jeweils ein weiteres Umlenkrad tragen, die gleichsinnig drehend miteinander verbunden sind.

Derartige Vorrichtungen sind aus der DE 25 19 921 A1 sowie aus der DE 91 08 229 U1 bekannt. Die DE 25 19 921 A1 zeigt ein muskelkraftbetätigtes Fahrzeug, bei dem auf einer Welle zwei Antriebsräder auf Klemmkörperfreiläufen gelagert sind. Um die Antriebsräder sind Zugmittel geschlungen, die an ihren Enden mit Hebel verbunden sind. An den Hebeln sind Fußbetätigungsmittel angebracht. Mit den Fußbetätigungsmitteln lassen sich die Hebel und damit auch die Zugmittel verschieben. Bei Verschiebung der Zugmittel in Kraftrichtung der Freiläufe werden die Antriebsräder mit der Antriebswelle starr gekoppelt, so daß diese in Drehbewegung versetzt wird. Um eine Rückstellung der Hebel in die Ausgangsposition zu erreichen, wird während der Antrieb bewirkenden Trittbewegung gegen eine Feder gearbeitet. Dies erfordert einen zusätzlichen Kraftaufwand. Auch ist eine synchron gegenläufige Bewegung der Zugmittel nur schwer möglich.

Ein weiterer Nachteil einer solchen Antriebsvorrichtung besteht darin, daß der Benutzer gezwungen ist, infolge der linearen Kennlinie der Feder beim Zurückführen des Hebels stets eine Anpassung seiner aufgetragenen Muskelkraft durchführen muß. Dies ist jedoch nicht einfach möglich, so daß sich ein ungleichförmiger Bewegungsablauf ergibt. Dieser ist bei der Bedienung einer solchen Antriebsvorrichtung nachteilig, da eine erhöhte Energieeinbringung erforderlich ist.

Die DE 91 08 229 U1 zeigt eine Vorrichtung zum Umwandeln von Linearbewegungen in eine Kreisbewegung. Hierzu sind auf einer Antriebswelle und einer dazu parallel beabstandeten weiteren Welle zwei Zahnräder auf Klemmkörperfreiläufen gelagert. Die beiden Zahnräder sind miteinander verzahnt. Desweiteren sind auf der Antriebswelle und der weiteren Welle zwei Umlenkräder gelagert, die miteinander mittels eines umlaufenden Riemens verbunden sind. Mit dem auf der Antriebswelle gelagerten Zahnrad ist ein Hebel drehfest verbunden. Parallel zu diesem Hebel ist ein weiterer Hebel auf der weiteren Welle verdrehbar gelagert. Die beiden Hebel sind zueinander parallel beabstandet und mittels eines Querstückes auf den den Wellen abgewandten Seiten miteinander verbunden. Das so gebilde-

te Krafteinleitungsmittel erlaubt nur eine Krafteinleitung in einer Bewegungsrichtung.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine muskelkraftbetätigte Antriebsvorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei der bei frei wählbarem Hub eine konstante Krafteinbringung auf die Antriebswelle bzw. -wellen möglich ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß die den Antriebsrädern zugeordneten Kraftübertragungsmittel derart miteinander gekoppelt sind, daß das erste eine Hinbewegung ausführt, während das weitere eine Herbewegung ausführt und umgekehrt das erste eine Herbewegung ausführt, während das weitere eine Hinbewegung ausführt.

Eine weitere Variante zur Lösung der Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsrad und das zu diesem gegensinnig drehende Umlenkrad mittels zweier gegenläufig arbeitender Kraftübertragungsmittel hin und her bewegbar sind, die derart miteinander gekoppelt sind, daß das erste eine Hinbewegung ausführt, während das weitere eine Herbewegung ausführt und umgekehrt das erste eine Herbewegung ausführt, während das weitere eine Hinbewegung ausführt.

Infolge der Kopplung der beiden Kraftübertragungsmittel werden diese zwangsweise synchron gegeneinander bewegt. Dadurch wird mit einem Kraftübertragungsmittel eine Kraft auf die Antriebswelle eingebracht, während das weitere Kraftübertragungsmittel in seine Ausgangsstellung zurückgeführt wird. Sind die beiden Kraftübertragungsmittel dann bis zu den Totpunkten bewegt, dann wird das weitere Kraftübertragungsmittel so bewegt, daß es nun seinerseits eine Kraft auf die Antriebswelle ausübt. Das erste Kraftübertragungsmittel wird dann in seine Ausgangsposition zurückgeführt. Somit ist eine konstante Krafteinbringung auf die Antriebswelle möglich.

Zusätzlich kann von einem Benutzer der mit den Kraftübertragungsmitteln ausgeführte Hub sowie die Lage der Totpunkte frei gewählt werden. Dies ist vor allem für Benutzer mit infolge von Behinderungen verkürzten Gliedmaßen von Vorteil.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Kraftübertragungsmittel als Zugmittel wie beispielsweise Ketten, Seile oder dgl. ausgebildet sind. Die Zugmittel lassen sich dann um das bzw. die Antriebsräder bzw. um das auf der weiteren Welle gelagerte Umlenkrad schlingen. Infolge einer Hin- und Herbewegung des Zugmittels kann dann auf der Antriebswelle bzw. den Antriebswellen eine konstante Drehbewegung abgenommen werden. Bei der Umschlingung der bzw. des Antriebsrades bzw. des Umlenkrades sind verschiedene Umschlingungswinkel denkbar. Eine bevorzugte Ausgestaltung einer Antriebsvorrichtung sieht vor, daß die Zugmittel um die Antriebsräder geschlungen sind und miteinander in Wirkverbindung stehen, daß zu der Antriebswelle beabstandet bei Umlenkrädern auf einer oder zwei Wellen oder Achsen gelagert sind und daß die Zugmittel um die Umlenkräder geschlungen sind. Das um die Antriebsräder und die Umlenkräder geschlungene Zugmittel bildet zwischen den Antriebsrädern und den Umlenkrädern Trume aus, an denen die Hand- oder Fußbetätigungsmittel ankoppelbar sind. Dadurch kann mit den Kraftübertragungsmitteln eine lineare Krafteinbringung erfolgen. Dadurch, daß die Zugmittel miteinander in Wirkverbindung stehen, wird die synchron gegenläufige Bewegung der Kraftübertragungsmittel geschaffen.

Von besonderem Vorteil ist es hierbei, wenn vorgese-

hen ist, daß die Wellen oder Achsen rechtwinklig zu der Antriebswelle stehen, daß die Zugmittel endlos umlaufend zusammengefaßt sind, daß zwischen den Umlenk-
rädern und den Antriebsrädern vier Trume der Zugmit-
tel verlaufen, daß die Zugmittel um das eine Antriebsrad
um 180° umgelenkt sind, daß die beiden von dem einen
Antriebsrad abgehenden Trume jeweils dem oberen
bzw. dem unteren Umlenkrad zugeführt und um diese
um 180° umgelenkt in zwei weitere Trume übergehen
und daß diese Trume um das zweite Antriebsrad ge-
schlungen und zusammengefaßt sind.

Ist vorgesehen, daß die weitere Welle auch als An-
triebswelle dient, dann kann der Antriebsvorrichtung an
zwei Stellen Antriebsenergie entnommen werden. Nach
einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß
die als Zugmittel ausgebildeten Kraftübertragungsmit-
tel zu einem endlos umlaufenden Zugriemen zusam-
mengefaßt sind, der um ein Umlenkrad umgelenkt ist,
welches auf einer zur Antriebswelle versetzten Achse
oder Welle gelagert ist und daß der Zugriemen um das
auf der weiteren Welle gelagerte Umlenkrad geschlun-
gen ist.

Vom Umlenkrad gehen zwei Trume des Zugmittels
ab. An diesen Trumen können Hand- und/oder Fußbe-
tätigungsmittel angebracht werden, so daß eine lineare
Krafteinbringung möglich ist. Dadurch, daß das Zugmit-
tel sowohl um das Umlenkmittel als auch um das An-
triebsrad geschlungen ist, wird mit geringem Material-
aufwand auf einfache Weise eine gegensinnige Bewe-
gung des Antriebsrades und des Umlenkrades bewirkt.
Die an dem Zugriemen angebrachten Hand- und/oder
Fußbetätigungsmittel bewegen sich synchron gegensin-
nig.

Ein gleichsinniger Drehsinn der beiden auf der An-
triebswelle bzw. auf der weiteren Welle gelagerten we-
iteren Umlenkräder wird nach einer bevorzugten Aus-
gestaltung der Erfindung mittels eines endlos umlaufen-
den Zugmittels, das um die beiden weiteren Umlenkrä-
der geschlungen ist oder mittels eines vermittelnden
Zahnrades oder dgl. erreicht. Eine gegensinnige Bewe-
gung des Antriebsrades und des auf der weiteren Welle
gelagerten Umlenkrades wird dadurch erreicht, daß
versetzt zu dem Antriebsrad ein Zahnrad drehfest auf
der Antriebswelle gelagert ist, das mit dem als Zahnrad
ausgebildeten Umlenkrad der weiteren Welle im Ein-
griff steht.

Die von einem Benutzer eingebrachte Kraft kann
hierbei bevorzugterweise in ein Zugmittel eingebracht
werden, das zu einem endlos umlaufenden Zugriemen
zusammengefaßt ist, der um ein auf einer Welle oder
Achse gelagertes Umlenkrad und um das Antriebsrad
geschlungen ist.

Die Erfindung wird anhand von in den Zeichnungen
dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es
zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Schemadarstellung eine
muskelkraftbetätigte Antriebsvorrichtung mit zwei auf
einer Antriebswelle gelagerten Antriebsrädern,

Fig. 2 in perspektivischer Schemadarstellung eine
Antriebsvorrichtung mit einem auf einer Antriebswelle
gelagerten Umlenkrad, das mittels eines Kraftübertra-
gungsmittels mit einem auf einer weiteren Welle gela-
gerten Umlenkrad in Wirkverbindung steht,

Fig. 3 die Antriebsvorrichtung nach Fig. 2, jedoch in
einer anderen Betriebsstellung,

Fig. 4 in perspektivischer Schemadarstellung eine
Antriebsvorrichtung mit einer Antriebswelle und einer
dazu parallel beabstandeten weiteren Welle, wobei auf

der Antriebswelle ein über ein endlos umlaufendes
Kraftübertragungsmittel angetriebenes Antriebsrad ge-
lagert ist, und

Fig. 5 die Antriebsvorrichtung nach Fig. 4, jedoch in
einer anderen Betriebsstellung.

In Fig. 1 ist eine Antriebsvorrichtung mit zwei auf
einer Antriebswelle 10 aufgebrachten Antriebsrädern
11, 12 dargestellt. Die Antriebsräder 11, 12 sind mittels
Klemmkörperfreiläufen auf der Antriebswelle 10 gela-
gert. Die Klemmkörperfreiläufe weisen eine gleichsinnige
Freilaufrichtung auf. Zu der Antriebswelle beabstan-
det ist eine Achse oder Welle 50 angeordnet. Die Achse
oder Welle 50 steht vertikal zu der Antriebswelle 10.
Auf der Achse oder Welle 50 sind zwei Umlenkräder 17,
18 zueinander beabstandet drehbar gelagert. Der
Durchmesser der Umlenkräder 17, 18 entspricht dem
Abstand, der zwischen den beiden Antriebsrädern 11, 12
gebildet ist. Der Durchmesser der Antriebsräder 11, 12
entspricht dem Abstand, der zwischen den beiden Um-
lenkrädern 17, 18 gebildet ist. Die Antriebsräder 11, 12
und die Umlenkräder 17, 18 sind miteinander mittels
eines als endlos umlaufenden Zugriemen ausgebildeten
Kraftübertragungsmittels 20 miteinander drehbar ver-
bunden.

Das Zugmittel ist um das eine Antriebsrad 11 um 180°
umgelenkt. Von dem Antriebsrad 11 verlaufen zwei
Trume 14, 16 des Zugmittels jeweils zu dem oberen bzw.
dem unteren Umlenkrad 17, 18. Das Zugmittel ist um
das zweite Antriebsrad 12 um 180° umgelenkt. Von dem
zweiten Antriebsrad 12 sind dem oberen bzw. unteren
Umlenkrad 17, 18 zwei Trume 13, 15 des Zugmittels
zugeführt.

Der Trum 13 ist mit dem Trum 14 so verbunden, daß
sie das obere Umlenkrad 17 um 180° umschlingen. Der
Trum 15 ist mit dem Trum 16 so verbunden, daß sie das
untere Umlenkrad 18 um 180° umschlingen.

An den beiden Trumen 13, 14 ist jeweils ein Hand-
und/oder Fußbetätigungsmittel 40 befestigt. Das Hand-
und/oder Fußbetätigungsmittel 40 läßt sich um den Hub
h linear verschieben. Infolge einer Verschiebung des auf
dem Trum 14 gelagerten Hand- und/oder Fußbetäti-
gungsmittels in Richtung auf das Antriebsrad 11 zu wird
dieses in Freilaufrichtung gedreht. Gleichzeitig wird das
auf dem Trum 13 befestigte Hand- und/oder Fußbetäti-
gungsmittel in Richtung auf das Umlenkrad 17 verscho-
ben. Hierdurch wird das Umlenkrad 12 in Sperrichtung
betrieben. Dadurch wird die Antriebswelle 10 in An-
triebsrichtung bewegt. Die Hand- und/oder Fußbetäti-
gungsmittel 40 werden bis zu ihren Totpunkten oder
weniger verschoben. Werden sie anschließend zueinan-
der gegensinnig verschoben, so daß das mit dem Trum
14 gelagerte Hand- und/oder Fußbetätigungsmittel 40
in Richtung auf das Umlenkrad 17 verschoben wird, so
wird das Antriebsrad 11 in Sperrichtung betrieben. Da-
durch wird über das Antriebsrad 11 ein Drehmoment
auf die Antriebswelle 10 aufgebracht, so daß der dreh-
enden Antriebswelle 10 weitere Antriebsenergie zuge-
führt wird.

In Fig. 2 ist eine Antriebsvorrichtung mit einer An-
triebswelle 10 und einer dazu parallel beabstandeten
weiteren Welle 110 dargestellt. Auf der Antriebswelle
10 ist ein Antriebsrad 11 über einen Klemmkörperfrei-
lauf gelagert. Die weitere Welle 110 trägt ein Umlenk-
rad 28, das mit der weiteren Welle 110 über einen
Klemmkörperfrei lauf gekoppelt ist. Zu dem Antriebs-
rad 11 und dem Umlenkrad 28 um den gleichen Abstand
parallel beabstandet ist jeweils ein weiteres Umlenkrad
27, 29 drehfest gelagert.

Die weiteren Umlenkräder 27, 29 sind miteinander mittels eines um die weiteren Umlenkräder 27, 29 geschlungenen, endlos umlaufenden Zugriemen 25 miteinander verbunden. Es ist auch möglich, die weiteren Umlenkräder 27, 29 mittels eines vermittelnden Umlenkrades 26 miteinander gleichsinnig drehend zu koppeln.

Zu der Antriebswelle 10 und der weiteren Welle 110 parallel beabstandet ist eine Achse oder Welle 50 in Fig. 3 angeordnet. Auf der Achse oder Welle 50 ist ein Umlenkrad 17 gelagert. Um das Umlenkrad 17 ist ein als endlos umlaufendes Zugmittel ausgebildetes Kraftübertragungsmittel 20 geschlungen. Von dem Umlenkrad 17 gehen zwei zueinander parallel verlaufende Trume 21, 22 des Zugmittels ab. Der Trum 21 des Zugmittels ist mit geringem Umschlingungswinkel um das Antriebsrad 11 umgelenkt. Der Trum 22 ist mit großem Umschlingungswinkel um das auf der weiteren Welle 110 gelagerte Umlenkrad 28 geschlungen. Die beiden Trume 21 und 22 lassen sich somit gegensinnig verschieben. Wird der obere Trum 21 in Richtung auf das Umlenkrad 17 verschoben, so läuft das Antriebsrad 11 im Gegenuhrzeigersinn und im Freilauf. Das Umlenkrad 28 wird in Sperrichtung im Uhrzeigersinn betrieben und treibt somit über die weitere Welle 110 das weitere Umlenkrad 27 und somit auch das weitere Umlenkrad 29 im Uhrzeigersinn an. Dadurch wird die Antriebswelle 10 im Uhrzeigersinn gedreht.

Der Trum 21 wird soweit verschoben, bis er in seinem Totpunkt zum Liegen kommt. Dann wird der Trum 22 in Richtung auf das Umlenkrad 17 verschoben. Dadurch wird das Umlenkrad 28 auf der weiteren Welle 110 im Freilauf betrieben. Das Umlenkrad 11 wird in Sperrichtung betrieben, so daß der Antriebswelle 10 weitere Antriebsenergie zur Aufrechterhaltung der Drehbewegung zugeführt wird.

Die Fig. 4 zeigt eine muskelbetätigte Antriebsvorrichtung mit einer Antriebswelle 10 und einer dazu parallel beabstandeten weiteren Welle 110. Parallel zu der Antriebswelle und der weiteren Welle beabstandet ist eine Achse oder Welle 50 angeordnet. Auf der Achse oder Welle 50 ist ein Umlenkrad 17 drehfest gelagert. Parallel beabstandet zu dem Antriebsrad 11 ist auf der Antriebswelle 10 ein Zahnrad 30 mittels eines Klemmkörperfreilaufes gelagert. Auf der weiteren Welle 110 ist ein als Zahnrad ausgebildetes Umlenkrad 28 mittels eines Klemmkörperfreilaufes gelagert. Das Zahnrad 30 kämmt mit dem auf der weiteren Welle gelagerten Zahnrad. Weiterhin sind auf der Antriebswelle 10 und der weiteren Welle 110 weitere Umlenkräder 27, 29 drehfest gelagert. Die beiden weiteren Umlenkräder 27, 29 sind miteinander gleichsinnig drehend verbunden. Dies kann entweder mittels eines endlos umlaufenden um die beiden weiteren Umlenkräder 27, 29 geschlungenen Zugriemen 25 oder mittels eines vermittelnden Zahnrades 26 erfolgen. Um das Antriebsrad 11 und das auf der Achse oder Welle 50 gelagerte Umlenkrad 17 ist ein als endlos umlaufendes Zugmittel ausgebildetes Kraftübertragungsmittel 20 geschlungen. Das Zugmittel bildet zwischen dem Umlenkrad 17 und dem Antriebsrad 11 zwei zueinander parallel beabstandete Trume 21, 22 aus. Über die Trume 21, 22 erfolgt die Krafteinbringung. Wird der Trum 21 in Richtung des Umlenkrades 17 verschoben, so wird das Zahnrad 30 in Sperrichtung des Klemmkörperfreilaufes betrieben. Dadurch wird die Welle 10 in Drehbewegung im Uhrzeigersinn versetzt. Das mit dem Zahnrad 30 kämmende Umlenkrad 28 wird im Gegenuhrzeigersinn und im Frei-

lauf auf der weiteren Welle 110 bewegt.

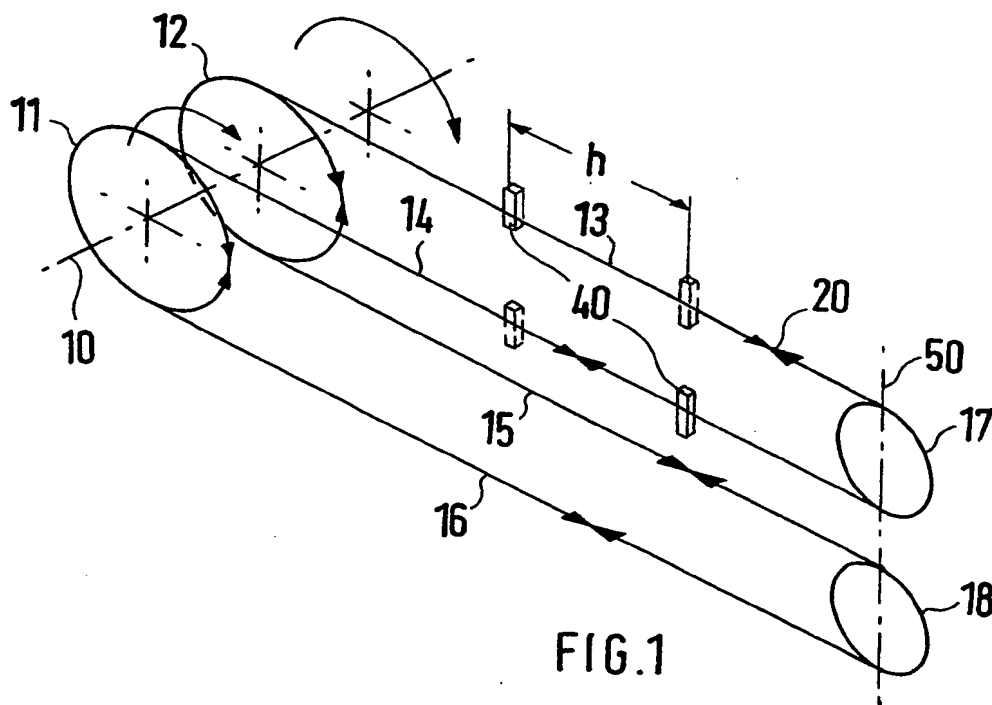
Wird der Trum 22 anschließend in Richtung auf das Umlenkrad 17 verschoben, so wird das Antriebsrad im Gegenuhrzeigersinn gedreht, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist. Hierdurch wird auch das Zahnrad 30 im Gegenuhrzeigersinn bewegt. Das Zahnrad 30 wird in Freilaufbewegung bewegt, so daß es sich nicht drehfest mit der Antriebswelle 10 verbindet. Über das Zahnrad 30 wird das Umlenkrad 28 auf der weiteren Welle 110 im Uhrzeigersinn und damit in Sperrichtung des Klemmkörperfreilaufes bewegt. Dadurch wird das auf der weiteren Welle gelagerte weitere Umlenkrad 27 im Uhrzeigersinn gedreht. Infolge der Verdrehung des weiteren Umlenkrades 27 wird das weitere Umlenkrad 29 auf der Antriebswelle 10 im Uhrzeigersinn gedreht, so daß der Antriebswelle zur Aufrechterhaltung der Drehbewegung weitere Antriebsenergie zugeführt wird.

Die Erfindung ist nicht auf die in den Ausführungsbeispielen gezeigten Antriebsvorrichtungen beschränkt. Es ist beispielsweise auch möglich, Klemmkörperfreiläufe in den Umlenkrädern 27, 29, die auf der Antriebswelle 10 bzw. auf der weiteren Welle 110 gelagert sind, vorzusehen. Durch diese kinematische Umkehr wird der gleiche Effekt erzielt.

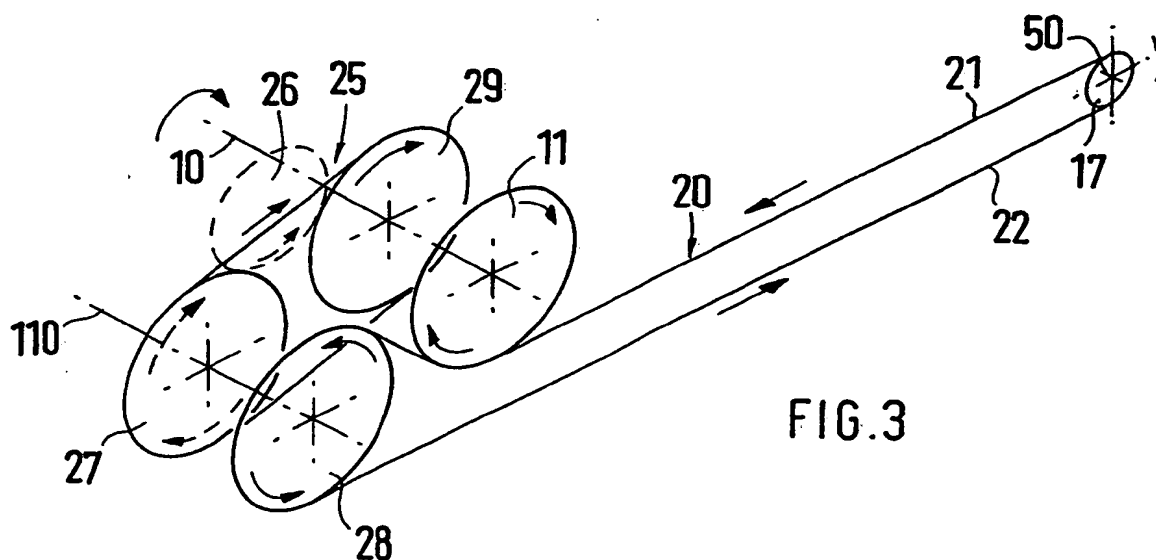
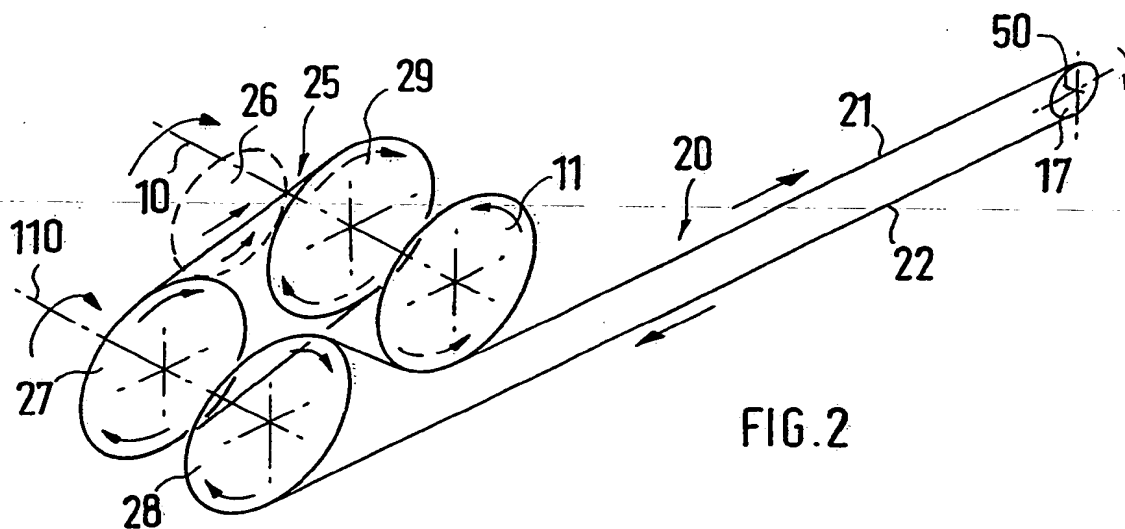
Patentansprüche

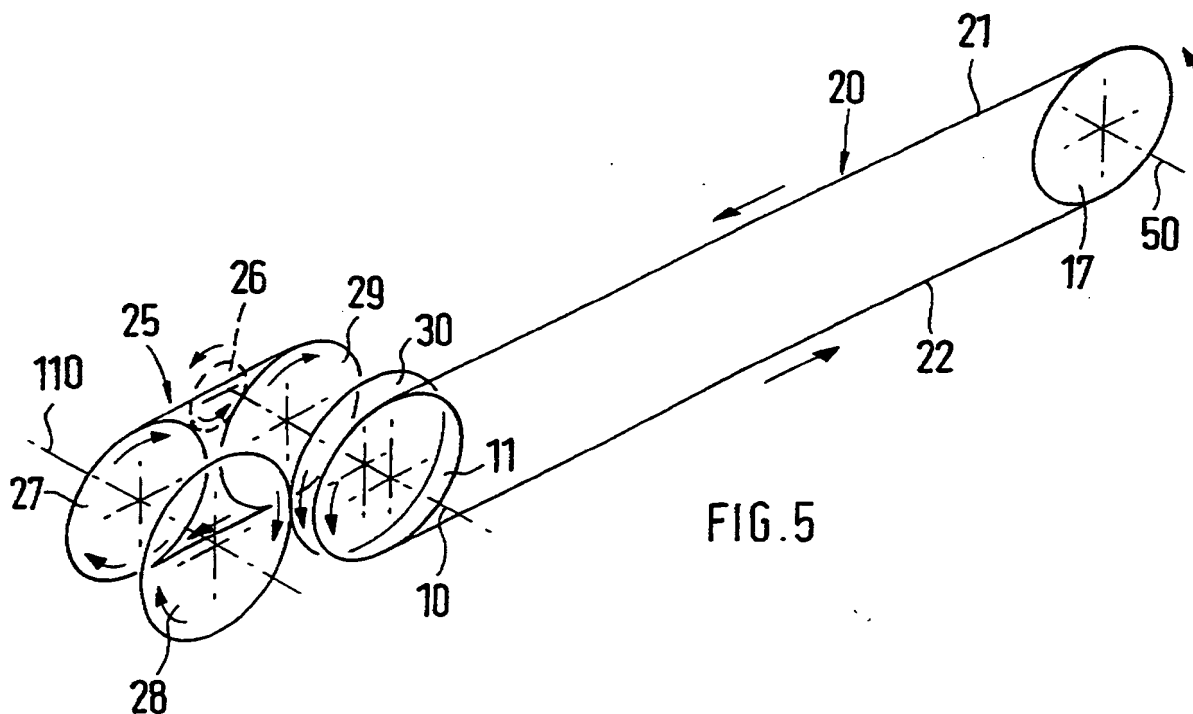
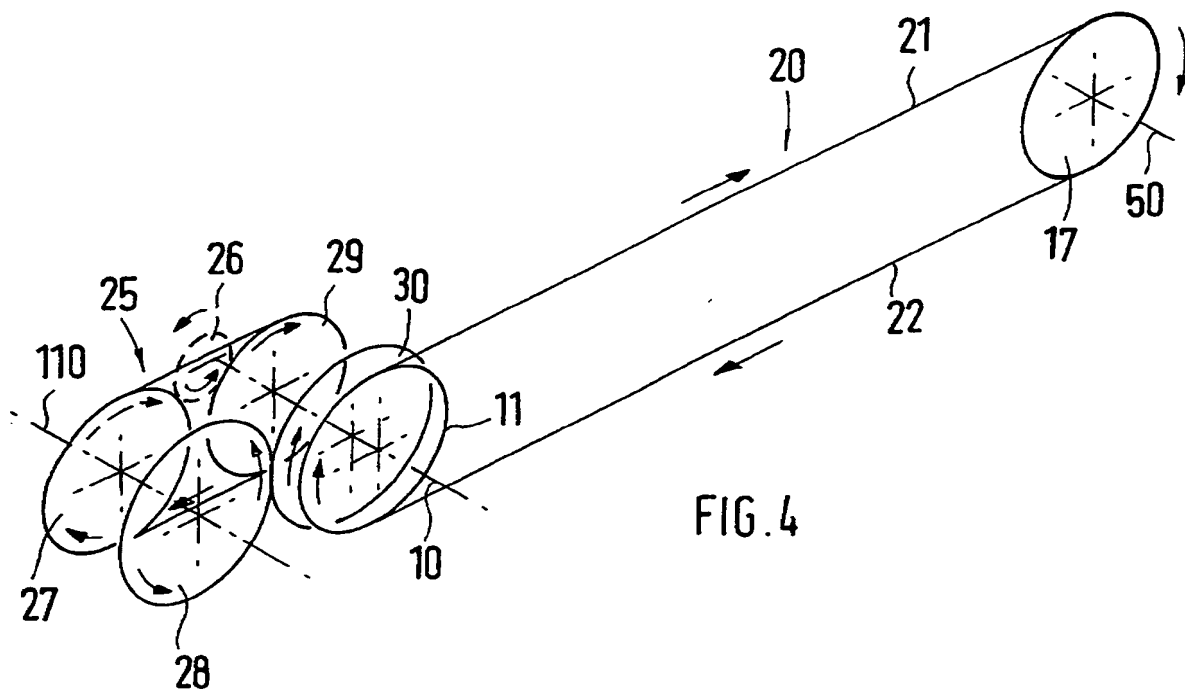
1. Muskelkraftbetätigte Antriebsvorrichtung mit einer Antriebswelle und zwei auf dieser mittels Klemmkörperfreiläufen oder dgl. mit gleichsinnigem Freilauf gelagerten Antriebsrädern, wobei die Antriebsräder und die Antriebswelle mittels auf die Antriebsräder wirkenden Kraftübertragungsmitteln in Drehbewegung versetzbar sind und wobei an den Kraftübertragungsmitteln Hand- oder Fußbetätigungsmittel oder sonstige Krafteinleitungsvorrichtungen angekoppelt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die den Antriebsrädern (10, 11) zugeordneten Kraftübertragungsmittel (20) derart miteinander gekoppelt sind, daß das erste eine Hinbewegung ausführt, während das weitere eine Herbewegung ausführt und umgekehrt das erste eine Herbewegung ausführt, während das weitere eine Hinbewegung ausführt.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftübertragungsmittel (20) als Zugmittel, wie beispielsweise Ketten, Seile oder dgl. ausgebildet sind.
3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugmittel um die Antriebsräder (11, 12) geschlungen sind und miteinander in Wirkverbindung stehen, daß zu der Antriebswelle (10) beabstandet zwei Umlenkräder (17, 18) auf einer oder zwei Wellen oder Achsen (50) gelagert sind, und daß die Zugmittel um die Umlenkräder (17, 18) geschlungen sind.
4. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellen oder Achsen (50) rechtwinklig zu der Antriebswelle (10) stehen, daß die Zugmittel endlos umlaufend zusammengefaßt sind, daß zwischen den Umlenkrädern (17, 18) und den Antriebsrädern (11, 12) vier Trume (13, 14, 15, 16) der Zugmittel verlaufen,

daß die Zugmittel um das eine Antriebsrad (11) um 180° umgelenkt sind,
daß die beiden von dem einen Antriebsrad (11) abgehenden Trume (14, 16) jeweils dem oberen bzw. dem unteren Umlenkrad (17, 18) zugeführt und um diese um 180° umgelenkt in zwei weitere Trume (13, 15) übergehen und
daß diese Trume (13, 15) um das zweite Antriebsrad (12) geschlungen und zusammengefaßt sind.
5. Antriebsvorrichtung mit mindestens einer Antriebswelle, auf der ein Antriebsrad mittels eines Klemmkörperfreilaufes oder dgl. gelagert ist, wobei die Antriebswelle und das Antriebsrad mittels auf das Antriebsrad wirkender Kraftübertragungsmittel in Drehbewegung versetzbar ist, wobei an den Kraftübertragungsmitteln Hand- und/oder Fußbetätigungsmittel oder sonstige Krafteinleitungsvorrichtungen angekoppelt sind, wobei versetzt zu der Antriebswelle eine weitere Welle angeordnet ist, auf der ein Umlenkrad auf einem Klemmkörperfreilauf oder dgl. gelagert ist, das gegensinnig zu dem Antriebsrad in Drehbewegung versetzbar ist und wobei die Antriebswelle und die weitere Welle jeweils ein weiteres Umlenkrad tragen, die gleichsinnig drehend miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsrad (11) und das zu diesem gleichsinnig drehende Umlenkrad mittels zweier gegenüberläufig arbeitender Kraftübertragungsmittel (20) hin und her bewegbar sind, die derart miteinander gekoppelt sind, daß das erste eine Hinbewegung ausführt, während das weitere eine Herbewegung ausführt und umgekehrt das erste eine Herbewegung ausführt, während das weitere eine Hinbewegung ausführt.
6. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Welle (110) auch als Antriebswelle dient.
7. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die als Zugmittel ausgebildeten Kraftübertragungsmittel (20) zu einem endlos umlaufenden Zugriemen zusammengefaßt sind, der um ein Umlenkrad (17) umgelenkt ist, welches auf einer zur Antriebswelle (10) versetzten Achse oder Welle (50) gelagert ist, und daß der Zugriemen um das auf der weiteren Welle (110) gelagerte Umlenkrad (28) und um das Antriebsrad (11) geschlungen ist.
8. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der Antriebswelle (10) und der weiteren Welle (110) gelagerten weiteren Umlenkräder (27, 29) mittels eines endlos umlaufenden Zugmittels (25) oder mittels eines vermittelnden Zahnrades (26) oder dgl. miteinander drehbar verbunden sind.
9. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß versetzt zu dem Antriebsrad (11) ein Zahnrad (30) drehfest auf der Antriebswelle (10) gelagert ist, das mit dem als Zahnrad ausgebildeten Umlenkrad (28) der weiteren Welle (110) in Eingriff steht.
10. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugmittel (20) zu einem endlos umlaufenden Zugriemen zusammengefaßt sind, der um ein auf einer Welle oder Achse (50) gelagertes Umlenkrad (17) und um das Antriebsrad (11) geschlungen ist.



*





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)